L.S. Bilodeau INC.
FABRICATION DE PRODUITS EN ACIER

MANUEL D'INSTALLATION, D'ENTRETIEN ET D'UTILISATION POUR LA CHAUDIÈRE *BILOVAX LS950*, APPAREIL MONOBLOC DE CHAUFFAGE AU BOIS OU AVEC LES 3 OPTIONS SUIVANTES, BIÉNERGIE (C/A ÉLÉMENTS ÉLECTRIQUES), INDUCTEUR DE TIRAGE ET/OU VENTILATEUR DE SURPRESSION D'AIR COMBURANT. (PRÉLIMINAIRE)

UNE FOIS CET APPAREIL INSTALLÉ, CE DOCUMENT SERA CONSERVÉ ET PLACÉ TOUT PRÈS POUR CONSULTATION ULTÉRIEURE.

***BILOVAX LS950* C/A OPTION BIÉNERGIE ILLUSTRÉ**

MISE EN GARDE : SI LES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS CE MANUEL NE SONT PAS SUIVIES À LA LETTRE, CECI PEUT CAUSER UNE EXPLOSION OU UN INCENDIE QUI POURRAIT ENTRAÎNER LA MORT OU DES LÉSIONS CORPORELLES ET/OU DES DOMMAGES MATÉRIELS IMPORTANTS.

MISE EN GARDE : UNE INSTALLATION, DES AJUSTEMENTS, DU SERVICE OU DE L'ENTRETIEN INCORRECTS PEUVENT CAUSER UNE EXPLOSION OU UN INCENDIE QUI POURRAIT ENTRAÎNER LA MORT OU DES LÉSIONS CORPORELLES SÉVÈRES ET/OU DES DOMMAGES MATÉRIELS IMPORTANTS. CONSULTEZ UN INSTALLATEUR AGRÉÉ, UNE ENTREPRISE DE SERVICE COMPÉTENTE OU LE MANUFACTURIER POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS OU POUR OBTENIR DE L'AIDE.

Homologué par :

Fabriqué par : L.S. Bilodeau inc.
281,route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce,
Québec G0M 1R0

Téléphone : 418 484-2013

Aux normes suivantes
CAN/CSA B415-10
CAN/CSA B366.1-11
ANSI / UL 2523-09

2011-11-28

Votre chaudière *Bilovax LS950* a été soigneusement assemblée et vérifiée en usine afin d'assurer son bon fonctionnement pendant de nombreuses années. Ce manuel contient les directives et les mesures de sécurité nécessaires à l'installation, à la mise en service, à l'entretien et à l'utilisation de ce type d'appareil.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Mise en Garde :
Lorsqu'installé à l'intérieur, il est d'une importance capitale de respecter les dégagements minimaux aux matériaux combustibles comme indiqué sur la plaque d'homologation afin d'éviter une explosion ou un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles majeures et/ou des dommages matériels importants.
Murs latéraux : côté gauche 61 cm (24") et côté droit 23 cm (9″) mur à l'arrière de l'appareil: 61 cm (24″)
mur à l'avant de la porte de l'appareil: 1,22 m (48″) du tuyau de fumée à toute surface combustible :
simple paroi 45 cm (18″) - double paroi 15 cm (6″) Plancher : combustible ou non-combustible.
Cet appareil doit aussi être installé dans une pièce dont la hauteur n'est pas inférieure à 244 cm (96'').

AVIS AU CONSOMMATEUR

Avec la chaudière *Bilovax LS950, L.S. Bilodeau inc.,* un très important manufacturier canadien d'appareils de chauffage au bois, redéfinit la chaudière chauffant au bois ou en mode biénergie en proposant un appareil simple d'utilisation et puissant. Cette puissance provient d'un échangeur de chaleur au design unique couplé à un brûleur au bois à très haute efficacité. La chambre de combustion de la *Bilovax LS950* est doublée de briques réfractaires et munie d'une robuste porte en métal. Les principales caractéristiques qui en font une chaudière à combustion contrôlée sont sa parfaite étanchéité et son volet d'air comburant, qui ensemble permettent à l'utilisateur de réguler la combustion en maintenant une quantité d'oxygène optimale dans la chambre de combustion. L'eau de la boucle de chauffage atteindra rapidement la température désirée même sous des conditions climatiques adverses. La *Bilovax LS950* est pourvue d'un ensemble de cadrans numériques et de témoins lumineux qui en facilite l'utilisation et il peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur d'un édifice. Nous vous félicitons de votre acquisition et entendons vous aider à retirer le maximum de satisfaction de la chaudière *Bilovax LS950* en vous proposant, dans les pages suivantes, quelques conseils pertinents sur le chauffage au bois et sur la combustion contrôlée. Et nous vous mettrons au fait des données techniques particulières à l'installation, au mode d'utilisation et à l'entretien de la *Bilovax LS950*.

TABLE DES MATIÈRES :

Section 1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

Section 2. CAPACITÉ DE LA CHAUDIÈRE *BILOVAX LS950*
Section 3. INSTALLATION DE LA CHAUDIÈRE *BILOVAX LS950*
Réception et inspection du matériel
Emplacement de la chaudière
Conformité aux normes et codes
Mise en garde pour les dégagements sécuritaires et installation sur sol combustible
Installations typiques et dimensions de l'appareil
Régulateurs à maximum, d'opération, éléments de protection et de sécurité
Alimentation en air comburant
Évacuation à travers une cheminée
La cheminée et son raccordement
Raccords et conduites d'eau
Accessoires majeurs et de protection

Section 4. CRITÈRES DE SÉLECTION DE LA POMPE DE CIRCULATION ET DE LA TUYAUTERIE

Section 5. VÉRIFICATION ET MISE EN MARCHE PAR L'INSTALLATEUR
Généralités
Essais des conduites d'eau et inspection pour fuites
Allumage et mise à l'essai du chauffage au bois
Vérification fonctionnelle et vérification sécuritaire

Section 6. MODE D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN PAR L'UTILISATEUR
Mises en garde et avertissements pour l'utilisateur
Antigel et pourcentages
Instructions d'allumage
Entretien hebdomadaire en saison de chauffage
Préparation de la chaudière pour l'arrêt durant l'été

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

Section 7. INSPECTIONS ET ENTRETIEN AUTOMNAL PAR UN TECHNICIEN LICENCIÉ
Généralités
Inspections périodiques
Entretien
Inspection et nettoyage de la chambre de combustion
Inspection de la porte et du joint d'étanchéité
Vérification du volet d'air comburant et de la prise d'air
Inspection du tuyau de fumée/raccord et de la cheminée
Maintien des espaces de dégagement sécuritaires
Nettoyage des conduits de fumée et vidange des cendres
Remise en service automnale
Inspection des commandes et régulateurs

SECTION 8. ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ET RÉGULATION DE LA CHAUDIÈRE
Alimentation électrique
Régulation chauffage au bois seulement
Régulation de la chaudière avec option biénergie de base
Autres options de régulation
Tableaux d'information sur l'option biénergie et les besoins électriques
Accessoires facultatifs de Haut Rendement

SECTION 9. SCHÉMAS ÉLECTRIQUES ET DÉPANNAGE

SECTION 1 : INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1) DANGER, MISE EN GARDE ET AVERTISSEMENT

Comprenez bien la portée des mots suivants : **DANGER, MISE EN GARDE ou AVERTISSEMENT**. Ces mots sont associés aux symboles de sécurité. Vous les retrouverez dans le manuel de la façon suivante :

DANGER
Le mot **DANGER** indique les plus graves dangers, ceux qui **provoqueront** la mort et/ou des lésions corporelles majeures et/ou des dommages matériels importants.

MISE EN GARDE
L'expression **MISE EN GARDE** signifie un danger qui **pourrait** entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.

AVERTISSEMENT
Le mot **AVERTISSEMENT** est utilisé pour indiquer les pratiques dangereuses qui **pourraient** entraîner des lésions corporelles légères et/ou des dommages matériels mineurs.

Votre chaudière doit être installée par un technicien agréé pour maintenir sa garantie.

MISE EN GARDE

Il n'est pas permis de brûler du bois traité ou des granules de bois dans la chaudière *Bilovax LS950* ou tout autre combustible sauf du bois en bûche. Ne pas entreposer ni utiliser de l'essence ou autres vapeurs et liquide inflammable à proximité de cet appareil ou de tout autres appareils de chauffage, car cela pourrait causer une explosion ou un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.

Introduction : Ce manuel contient des instructions pour l'installation, l'utilisation, l'entretien, le dépannage ainsi que les listes de composants afin d'assurer l'utilisation et l'entretien sécuritaire de la chaudière *Bilovax LS950*. *L.S. Bilodeau inc.* recommande fortement que l'installateur consulte attentivement ce manuel avant d'installer la chaudière *Bilovax LS950*. Si, après avoir consulté ce manuel, l'installateur a des questions qui sont restées sans réponse, nous l'invitons à communiquer avec l'usine ou le distributeur local pour obtenir ces informations. Après l'installation de la chaudière *Bilovax LS950*, l'installateur doit laisser ce manuel à l'utilisateur pour conservation et consultation future.

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

SECTION 2. CAPACITÉ DE LA CHAUDIÈRE *BILOVAX LS950*

Les facteurs influençant la capacité de la chaudière *Bilovax LS950* à chauffer un édifice comprennent les pertes de chaleur de l'édifice et la différence (▲T) entre la température minimum intérieure de calcul et la température minimum extérieure de calcul. La chaudière *Bilovax LS950*, modèle régulier, possède une entrée calorifique pouvant aller jusqu'à 1 000 000 BTU avec une pleine charge de bois 100 kg (220 lb) dur et sec. L'utilisateur devra déterminer, par des essais, la capacité d'une pleine charge de bois à maintenir la température idéale à l'intérieur de l'édifice durant une période donnée selon la température extérieure.

SECTION 3. INSTALLATION DE LA CHAUDIÈRE *BILOVAX LS950* ET DE SA CHEMINÉE

Réception et inspection du matériel :

Sur réception du matériel, inspecter l'emballage de la chaudière pour y relever des signes de dommage. Si l'emballage externe est endommagé, veuillez le mentionner au transporteur immédiatement afin qu'il le note sur le connaissement. Ensuite, déballez la chaudière et vérifiez-la à l'extérieur comme à l'intérieur attentivement afin de découvrir tout dommage survenu durant le transport ou la manutention de celle-ci. Toute réclamation pour dommage ou matériel manquant doit être faite au transporteur.

Avis important : Les instructions contenues aux présentes sont destinées à être utilisées par un technicien agréé, ayant reçu une formation spéciale et expérimenté dans l'installation de ce type de chaudière. Certaines provinces ou juridictions exigent que les personnes procédant à ce type d'installation soient titulaires d'une licence à cet effet. Si c'est le cas, assurez-vous que le technicien est en possession de cette licence avant qu'il ne procède à l'installation.

MISE EN GARDE

Le non-respect des instructions relatives à l'installation de cet appareil, de l'évent et des instructions de service et d'entretien contenues dans ce manuel pourrait causer une explosion ou un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.

EMPLACEMENT

La chaudière doit être située le plus près possible du socle de la cheminée afin que le raccord de cheminée soit le plus court et le plus droit possible.

Conformité aux normes et codes : La chaudière sera installée conformément à tous les codes et règlements nationaux, provinciaux et municipaux. L'installation de cet appareil ainsi que la dimension du tuyau de fumée, son installation et sa terminaison devront se conformer aux normes suivantes: *CAN/CSA-B365-M*,*CAN/CSA-B366.1-M91*,*CAN/CSA-B415-1* ,et *UL 25-23 et ULS629 et UL 103 (US)* ainsi qu'à la norme *CAN/CSA-C22.10-07* Code canadien de l'électricité, Première partie, dix-huitième édition pour la partie électrique de l'installation. Cette chaudière peut être installée à l'intérieur ou à l'extérieur avec évacuation par une cheminée de type 2100°F(650°C) conforme à la norme ULC S629 et d'un diamètre minimum de 18 cm (8') en respectant les codes nationaux, provinciaux et les règlements municipaux.

MISE EN GARDE

Quand cet appareil est installé à l'intérieur d'un édifice, s'assurer que la pièce a une hauteur minimum de 244 cm (96''). Il faut respecter les dégagements minimaux aux matériaux combustibles. Si on ne respecte pas cette mise en garde, cela pourrait causer un incendie ou une explosion qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants

Murs latéraux : côté gauche 61 cm (24") et côté droit 23 cm (9″), mur à l'arrière de l'appareil: 60 cm (24″), mur à l'avant de la porte de l'appareil: 1,22 m (48''), plancher combustible ou non-combustible, dégagement minimum du tuyau de fumée/raccord à toute surface combustible : simple paroi 45 cm (18″)–double paroi 15 cm (6″) tel que montré à l'illustration 1.

MISE EN GARDE

Ne pas entreposer de bois ou des matières combustibles dans les limites de dégagement spécifiées plus-haut. Cela pourrait causer une explosion ou un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

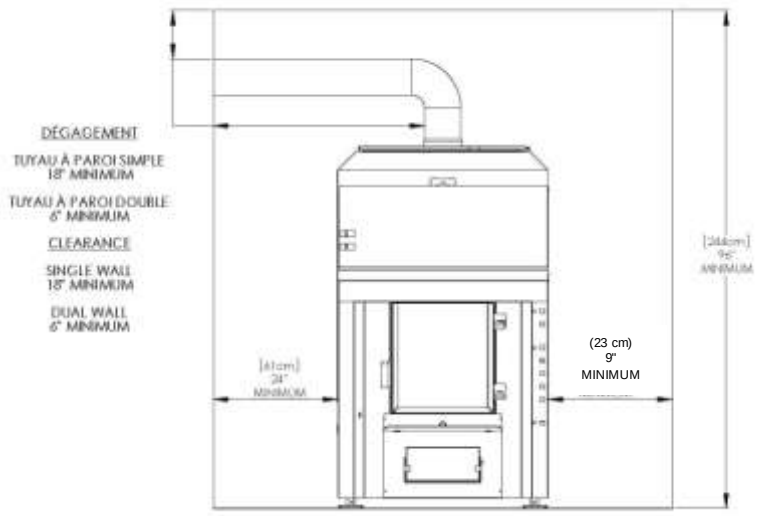


Illustration 1

Modèle	Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids (approximatif)
Bilovax LS950	181 cm (71-1/8″)	103 cm (40-5/8″)	205 cm/ 80-9/16″ c/a prise d'air primaire	2 041 kg (4 500 lb)

Dimensions de la *Bilovax LS950*

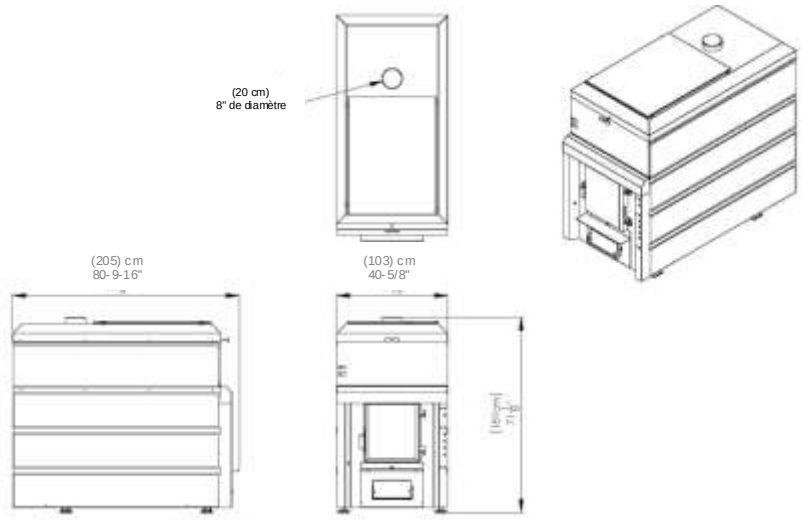


Illustration 2

RÉGULATEURS À MAXIMUM, D'OPÉRATION ET ÉLÉMENTS DE PROTECTION ET DE SÉCURITÉ

Les régulateurs à maximum et d'opération sont montés et raccordés en usine et un circuit de 15A.@ 120Vca 60hz est requis si l'appareil chauffe au bois seulement. Il est obligatoire d'installer la soupape de surpression fournie avec l'appareil afin de pouvoir l'ouvrir manuellement durant une panne électrique. Le module régulateur de pression et soupape de surpression combinés, raccordés à l'aqueduc, doit avoir un point de déclenchement maximal de 55,15kPa (8psi). Un régulateur de tirage doit être posé et calibré à 0,05″ de colonne d'eau, ne jamais dépasser cette valeur sinon il sera impossible de contrôler la combustion. Un vase de dilatation et un purgeur d'air doivent aussi être installés conformes au volume de l'installation. De plus, dans toute installation de cet appareil et sur commande du régulateur-limiteur de maximum, il faut prévoir une zone de capacité suffisante munie d'une pompe ou vanne distincte pour effectuer le délestage en cas de surchauffe. La zone de délestage de la chaudière *Bilovax LS950* est de plus de 62 000 BTU/h ou 20 kW/h.

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

ALIMENTATION EN AIR COMBURANT :

À cause de ses besoins importants en air, la chaudière *Bilovax LS950* doit posséder une alimentation distincte en air comburant. On doit donc prévoir une alimentation dédiée qui puise l'air de l'extérieur par une prise d'air neuf de 15,24 cm (6") de diamètre min et d'une longueur max. de 3 m (10'). Un nécessaire de prise d'air comburant est disponible par l'entremise du distributeur local des produits *L.S. Bilodeau inc.*

ÉVACUATION À TRAVERS UNE CHEMINÉE :

Tuyau de fumée/raccord : Il est très important de respecter les dégagements entre le tuyau de fumée à simple paroi du *Bilovax LS950* et les surfaces combustibles qui l'entourent soit 45 cm (18″) sinon utilisez un tuyau de fumée à double paroi et les dégagements pourront être de 15 cm (6″). Assurez-vous que le diamètre du tuyau de fumée ainsi que celui de la cheminée sont les mêmes que la buse d'évacuation du *Bilovax LS950* soit 20 cm(8″). Le tuyau de fumée/raccord sera fabriqué d'acier aluminé ou noir de calibre 24 minimum à simple paroi ou à double paroi selon les exigences des codes et en regard des dégagements à respecter. Les raccords devront être assemblés avec la partie mâle des tuyaux vers le bas et les sections seront jointes entre elles au moyen de trois vis à métaux équidistantes l'une de l'autre sur le pourtour des joints. Veuillez vous assurer que le tuyau de fumée/raccord entre l'appareil et la cheminée sera installé le plus droit et le plus court possible en évitant les coudes multiples, deux coudes de 90° ou l'équivalent étant permis. Sur toute longueur horizontale, installez un support à tous les mètres (39,37'') et maintenez une pente vers l'appareil de 6 mm (¼″) par 30 cm (12″) de longueur. Pour assurer un bon tirage, la longueur totale du tuyau de raccordement ne devra jamais dépasser 2,5 m (8′) à 3 m (10′)**.**

MISE EN GARDE

Le tuyau de fumée/raccord ne doit pas traverser le plafond, les espaces de rangement, les planchers et toutes autres parois combustibles. Le non-respect de cette mise en garde peut causer un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.

LA CHEMINÉE ET SON RACCORDEMENT :

Lorsqu'installé à l'intérieur, le tuyau de fumée/raccord de la chaudière *Bilovax LS950* doit être raccordé à une cheminée préfabriquée de type 2100°F (650°C) homologuée à la norme ULC S629 d'un diamètre de 20 cm (8″) installée selon les instructions du fabricant. Le diamètre intérieur de la cheminée doit être comme décrit plus haut, car un conduit inadéquat peut causer des problèmes de tirage, ce qui entraînera la formation de dépôts de créosote qui augmenteront les risques de feu de cheminée.

Veuillez respecter les recommandations suivantes lors de la sélection et l'installation de la cheminée :

1) Le capuchon de pluie doit dépasser le toit d'au moins 90 cm (3″).
2) La partie la plus haute de la cheminée doit dépasser toute partie de la bâtisse ou autre obstruction située dans un rayon de 3 m (10″) d'au moins 60 cm (24‴)
3) L'installation de la cheminée à l'intérieur des murs est fortement recommandée afin de permettre à celle-ci de conserver sa chaleur et ainsi faciliter le tirage. S'il n'y a pas d'autre alternative à une installation de la cheminée à l'extérieur des murs, on devra la recouvrir par une boîte à cheminée bien isolée.
4) Ne pas installer un autre appareil de chauffage sur la cheminée desservant le *Bilovax LS950*.
5) Veuillez suivre à la lettre les instructions du fabricant de la cheminée lors de son installation.

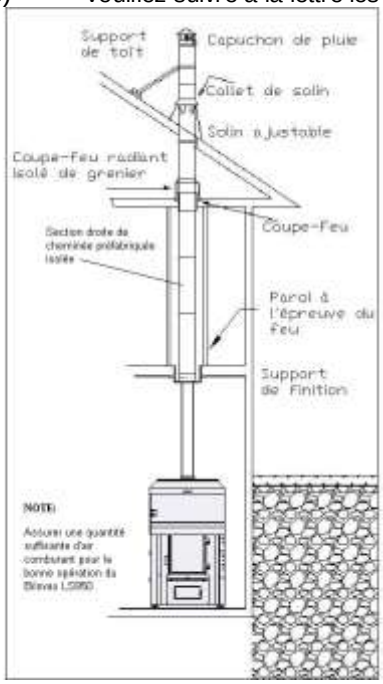


Illustration 3

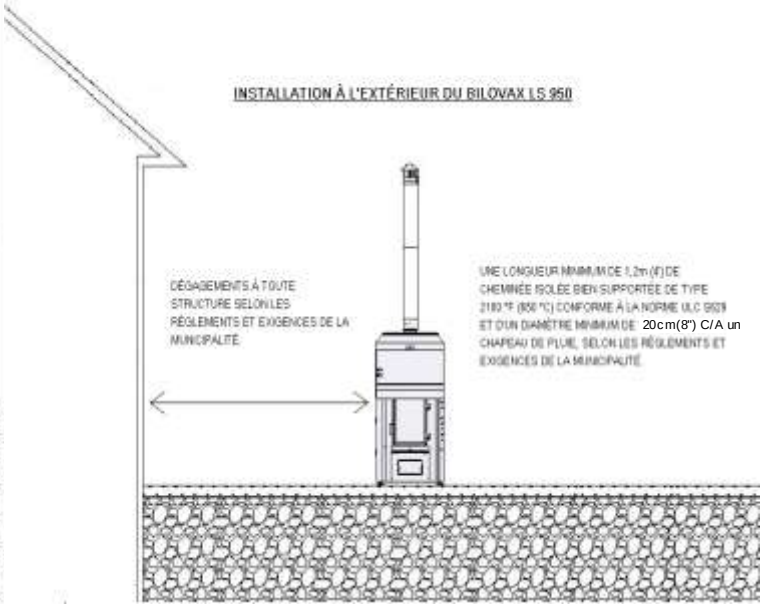

INSTALLATION À L'EXTÉRIEUR DU BILOVAX LS 950
DÉGAGEMENTS À TOUTE STRUCTURE SELON LES RÈGLEMENTS ET EXIGENCES DE LA MUNICIPALITÉ
UNE LONGUEUR MINIMUM DE 1,2m (4') DE CHEMINÉE ISOLÉE BIEN SUPPORTÉE DE TYPE 2100 °F (650 °C) CONFORME À LA NORME ULC S629 ET D'UN DIAMÈTRE MINIMUM DE 20cm(8") C/A un CHAPEAU DE PLUIE, SELON LES RÈGLEMENTS ET EXIGENCES DE LA MUNICIPALITÉ

Illustration 4

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

RACCORDS ET CONDUITES D'EAU

La chaudière *Bilovax LS950* a été conçue de façon à ce que sa restriction totale à l'écoulement de l'eau ne soit supérieure à plus de 3 m (10″) équivalents de tuyau de 5 cm (2″) approuvé pour opération continue à 100°C (212° F). Les raccordements d'entrée et de sortie de la chaudière seront de 5 cm (2″) et facilement adaptables au réseau de tuyaux du système de chauffage de l'édifice. Le conduit d'alimentation de la boucle de chauffage et le conduit de retour sont situés dans la partie inférieure arrière de la chaudière, il s'agit de tuyaux d'acier filetés (NPT mâle) où sont faits les raccords. La pose d'unions sur les conduits d'alimentation et de retour est suggérée pour faciliter la dépose, si nécessaire, lors de l'entretien de la chaudière ou de la boucle de chauffage. En cas de raccordements acier-cuivre, utiliser des raccords diélectriques afin de protéger la chaudière et la tuyauterie de l'action galvanique. Prévoir une boucle de dérivation avec des robinets à bille (1/4 de tour) pour isoler la chaudière de la boucle de chauffage afin de ne pas être obligé de vider la boucle de chauffage pour faire l'entretien. N'utiliser que des tuyaux propres et neufs pour raccorder la boucle de chauffage à la chaudière, les codes et règlements locaux dictent exactement les types de tuyaux à utiliser. Il est préférable que la tuyauterie ne traverse pas un endroit non chauffé. Si on doit le faire, il est important de l'isoler thermiquement et aussi de prévoir l'installation de câbles chauffants pour éliminer tout risque de gel à cet endroit. Même où la tuyauterie de la boucle de chauffage traverse un espace chauffé, il est conseillé de l'isoler thermiquement afin de minimiser les pertes de chaleur. Il est recommandé d'installer des thermomètres aussi bien sur le conduit d'alimentation que celui du retour de la boucle de chauffage. Bien obturer toute ouverture non utilisée sur la chaudière.

ACCESSOIRES MAJEURS ET DE PROTECTION :

Le circuit externe de la chaudière *Bilovax LS950* doit être pourvu d'une soupape de surpression et d'un combiné manomètre-thermomètre numérique (fournie avec), d'un vase d'expansion, d'une pompe de circulation, d'un combiné module régulateur de pression et soupape de surpression pour l'alimentation en eau neuve, et d'un robinet de vidange. Aussi prévoir une zone de délestage en cas de surchauffe de la chaudière. La zone de délestage de la chaudière *Bilovax LS950* est de plus de 62 000 BTU/h ou 20 kW/h. Tous ces régulateurs et éléments de protection sont requis pour l'opération sécuritaire de la chaudière *Bilovax LS950*.

CLAPET ANTIRETOUR

Si le système de chauffage utilise une seule pompe, un clapet antiretour doit être installé pour empêcher la circulation par gravité et les pertes de chaleur inutiles durant les périodes sans demande de chauffage. Aussi installer des clapets antiretour pour chaque zone lorsqu'on utilise des pompes de circulation pour faire le zonage.

SOUPAPE DE SURPRESSION

Une soupape de surpression est fournie avec la chaudière et il s'agit d'une composante de sécurité et non de régulation. Le point de déclenchement de la soupape est fixé à 207kPa (15psi), ce qui est conforme à la norme (ASME Boiler and Pressure Vessel Code) pour limiter la pression maximum en service de la chaudière. La capacité de la soupape de surpression en BTU/heure est égale ou supérieure à la puissance calorifique inscrite sur la plaque signalétique de la chaudière. Lors de l'installation, raccorder la sortie de la soupape à un tuyau d'évacuation en cuivre non fileté dirigé vers le plancher et du même diamètre que la sortie de la soupape dont l'extrémité sera à 15 cm (6'') au plus du siphon de sol et bien éloignée de tout appareil ou composant électrique. Aucun autre robinet, soupape ou clapet ne doit être installé sur ce tuyau d'évacuation. Bien s'assurer que le tuyau d'évacuation se vide complètement lors de l'opération de la soupape et veiller à le protéger contre le gel. L'installation des soupapes de surpression est aussi régie par les autorités locales.

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

MAINTIEN DE LA PRESSION INTERNE PAR UN VASE DE DILATATION

Le vase de dilatation à membrane sous pression préréglée aide à maintenir une pression constante à l'intérieur de la boucle de chauffage afin de respecter les critères de fonctionnement de tous ses composants malgré les variations de température et de volume de l'eau à l'intérieur de celle-ci. Le vase de dilatation doit être capable d'absorber le volume d'eau requis lorsque la température de l'eau dans la boucle de chauffage est à son maximum tout en maintenant la pression optimale de calcul et doit, en même temps, le faire quand la boucle de chauffage est froide. Le point de raccordement du vase de dilatation doit être soigneusement choisi pour éviter que la fermeture de clapets ou de robinets ne l'isole de la chaudière ou de toute autre partie de la boucle de chauffage. Le vase de dilatation doit être situé du côté alimentation de la pompe de circulation qui doit être installée le plus près possible de la chaudière, soit en amont ou soit en aval. Le vase de dilatation doit travailler conjointement avec le module régulateur de pression et soupape de surpression intégrés afin de maintenir un volume d'eau adéquat dans la boucle de chauffage ainsi qu'une pression optimale de 55,15kPa (8psi).

PURGEUR D'AIR AUTOMATIQUE

Ce dispositif permet aussi de purger l'air des canalisations, de prévenir la cavitation à l'admission de la pompe et de prévenir la corrosion, tout en minimisant l'apport d'eau neuve au système. L'installation d'un purgeur d'air automatique prévient l'accumulation d'air dans la boucle de chauffage et, pour bien fonctionner, il doit être installé au point le plus élevé possible dans la boucle de chauffage afin d'éliminer l'accumulation d'air durant la mise en service et maintenir, par la suite, l'étanchéité du système.

RÉGULATEUR DE PRESSION ET SOUPAPE DE SURPRESSION INTÉGRÉS

L'installation d'un module comprenant un régulateur de pression et une soupape de surpression doit être effectuée conformément aux codes, ordonnances et règlements locaux. Ce module maintient automatiquement le volume d'eau et une pression optimale de 55,15kPa (8psi) dans la boucle de chauffage. Le module doit aussi être pourvu d'un clapet antiretour.

ZONAGE PAR POMPES DE CIRCULATION

L'emplacement recommandé pour chaque pompe de zone est du côté alimentation de la boucle de chauffage, le vase de dilatation étant situé entre la chaudière et chaque pompe. Un clapet antiretour doit être installé dans chaque zone, préférablement à la sortie de chaque pompe, pour prévenir un reflux d'eau chaude vers les zones sans demande de chauffage.

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

ZONAGE PAR VANNES MOTORISÉES

L'emplacement recommandé pour chaque vanne de zone motorisée est du côté alimentation de la boucle de chauffage, le réservoir de dilatation étant situé entre la chaudière et chaque vanne. Cependant, l'installation de vannes motorisées sur les conduits de retour de chaque zone est aussi acceptable si la pompe de circulation se trouve en aval des vannes sur le conduit maître de retour à la chaudière. On recommande l'utilisation de vannes motorisées à faible chute de pression pour le zonage.

POMPE DE CIRCULATION PRINCIPALE

L'emplacement recommandé pour la pompe de circulation principale est du côté alimentation de la boucle de chauffage, le réservoir de dilatation étant situé entre la chaudière et la pompe.

SECTION 4. CRITÈRES DE SÉLECTION DE LA POMPE DE CIRCULATION ET DE LA TUYAUTERIE DE LA BOUCLE DE CHAUFFAGE

Critère 1 : ▲T ou Baisse de température de l'eau de chauffage dans la boucle de chauffage

On utilise couramment une méthode simplifiée, basée sur ▲T de 20°F (11°C) entre le conduit d'alimentation et le conduit de retour à la chaudière. Une telle méthode donne des résultats satisfaisants lorsqu'elle est appliquée correctement. Il s'agit de présumer d'une température d'alimentation constante moins la température du retour de l'eau de chauffage. Par exemple, une chaudière peut avoir une température d'alimentation de 180°F. Avec une température de retour de 160°F, le ▲T est donc de 20°F (11°C), 180 °F – 160 °F.

▲T ou BAISSE DE TEMPÉRATURE À TRAVERS LA BOUCLE DE CHAUFFAGE

Type de système	Température d'alimentation	Température de retour	▲T ou Baisse de température.
Plinthes chauffantes	190° à 140°F (88° à 60°C)	170° à 120°F (77° à 49°C)	20° à 40°F (11° à 22°C)
Radiateurs en fonte	160° à 130°F (71° à 55°C)	140° à 110°F (60° à 43°C)	20° à 40°F (11° à 22°C)
Plancher chauffant	130° à 90°F (55° à 32°C)	110° à 70°F (60° à 21°C)	20° à 40°F (11° à 22°C)

N.B. La température d'opération de la chaudière peut varier de 180°F à 160°F (82°à 71°C) sans problème de condensation, mais on doit intercaler un échangeur à plaques si la température de la boucle de chauffage doit être différente de la température de la chaudière.

La formule qui suit permet de faire la sélection de la pompe de circulation principale et des autres composants de la boucle de chauffage selon le type de système que l'on a.

$$\text{Débit pompe en GPM (US)} = \frac{\text{Puissance calorifique de la chaudière en BTU/h}}{500 \times \text{▲T (temp. alimentation - temp. retour)}}$$

Le débit de pompe est exprimé en gallons par minute (US) ou (USGPM)

La puissance requise de la chaudière (exprimé en BTU/h) est le débit calorifique maximum à travers la boucle de chauffage qui peut répondre à la demande maximum de chauffage de l'édifice à la température ext. de calcul.

(▲T) ou Baisse de température du liquide caloporteur mesurée entre l'alimentation et le retour.

Par exemple, si le système est conçu pour une baisse de température (▲T) de 20°F (11°C) et qu'il possède des éléments électriques de 24 kW équivalant à 82 000 BTU/h. Le calcul du débit de la pompe sera : 82 000 ÷ 10 000 = 8,2 GPM (US), on doit donc installer une pompe avec un débit de 9,0 GPM (US). Ce qui est un bon point de départ pour calculer la taille de la pompe si le *Bilovax LS950* chauffe au bois seulement. N.B. Lorsque le ventilateur de surpression d'air comburant est en action, on doit prendre en considération le débit calorifique horaire plus élevé du *Bilovax LS950* dans le calcul de la pompe principale de circulation.

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

SECTION 5. VÉRIFICATION ET MISE EN MARCHE PAR L'INSTALLATEUR

Généralités :

La chaudière et la boucle de chauffage doivent être en ordre de marche pour réaliser les vérifications suivantes. Veuillez consulter ce manuel pour connaître les procédures d'allumage/démarrage et d'arrêt de la chaudière. Assurez-vous de bien purger l'air dans toute la boucle de chauffage avant de mettre l'appareil en marche.

Essais des conduites d'eau et inspection pour fuites : Il est recommandé de nettoyer le réseau de tuyauterie avec un produit nettoyant (vérifier auprès de votre distributeur) ou simplement de l'eau afin d'enlever les impuretés qui aurait pu s'accumuler dans la tuyauterie. Faites entrer l'eau dans la chaudière et la boucle de chauffage. Afin de purger tout l'air de la chaudière et dans la boucle de chauffage, tirez sur le levier de la soupape de surpression et appuyez sur la tige du purgeur d'air (enlevez le capuchon). Une fois la chaudière et la boucle de chauffage purgées d'air et remplies d'eau, vérifiez si toutes les connections sont bien étanches et que de l'eau ne coule pas ou ne suinte pas des joints entre l'appareil et les tuyaux d'arrivée et de retour d'eau ainsi que de toute la tuyauterie de la boucle de chauffage. S'il y a des fuites, prenez soin de bien les colmater avant de procéder aux autres vérifications. Mettre en marche le système pendant 4 à 6 heures et vidanger. Remplir à nouveau d'eau ou de la solution eau/glycol.

AVERTISSEMENT

Le liquide de transfert thermique doit être de l'eau ou tout autre fluide non toxique ayant un taux ou une classe de toxicité de 1, tel qu'inscrit dans l'édition courante du Répertoire Toxicologique des Produits Commerciaux. Dans un système avec un liquide d'eau seulement, utiliser une eau naturelle. Nous recommandons une eau distillé ou adoucie, lorsqu'utilisée en MÉLANGE EAU/GLYCOL, et cela dans l'appareil *Bilovax LS950* AINSI QUE dans la tuyauterie du réseau.

Le volume de liquide de la chaudière *Bilovax LS950* est de 100 gallons impériaux (455 l).

Lire également les mentions AVERTISSEMENT et Pourcentages typiques dans un mélange eau/antigel à la page 12.

MISE EN GARDE

La porte de chargement du Bilovax LS-950 est pourvue d'un verrou de sécurité à deux étages d'ouverture. Cette mesure a été prise pour empêcher que lors de l'ouverture de la porte, un retour de flamme ne se produise s'il y a un trop grand appel d'air. Ne jamais tenter de forcer ou de modifier de quelque façon qui soit ce verrou qui assure la sécurité de l'appareil. Le non-respect de cette mise en garde peut causer une explosion ou un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.

Allumage et mise à l'essai du chauffage au bois : Ouvrez la porte de chargement de la chaudière *Bilovax LS950* et vérifiez qu'il n'y a rien à l'intérieur qui puisse nuire à son bon fonctionnement, vérifiez que toutes les briques réfractaires sont bien assujetties et en bon état. Assurez-vous que le volet d'air comburant est bien ajusté et qu'il s'ouvrira et se refermera sans entrave. Ensuite, mettez dans la chambre de combustion suffisamment de papier journal pour bien allumer une petite quantité de bois d'allumage et une demi-charge de bûches de 1,22 m (48") max. bien sèches. En laissant la porte du *Bilovax LS950* partiellement ouverte, allumez le feu et attendez qu'il soit bien pris pour refermer la porte. Surveillez la température du *Bilovax LS950* durant cette partie des tests de bon fonctionnement. ***Une fois que la température dans la chaudière aura atteint son degré de fonctionnement normal, surveillez que le volet d'air comburant s'ouvre et se ferme selon les cycles de l'aquastat. Aussi assurez-vous que la pompe de circulation démarre à la bonne température***

MISE EN GARDE

Ne pas utiliser de liquides inflammables ou des produits chimiques pour allumer le feu. Le non-respect de cette mise en garde peut causer une explosion et/ou un incendie qui pourrait entraîner la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants.

Vérification fonctionnelle et vérification sécuritaire :

Après 30 minutes d'opération où tout semble normal, entrouvrez la porte du Bilovax LS950 lentement et avec prudence en ne forçant pas le verrou de sécurité à deux étages d'ouverture, tirez sur le levier du clapet de dérivation pour évacuer toute la fumée et tous les gaz non brûlés, après 30 secondes à une minute, ouvrez toute grande la porte et mettez une pleine charge de bois dans la Bilovax LS950 sur les tisons et la braise. Ensuite, refermez le clapet de dérivation et la porte. Le cycle normal de combustion devrait redémarrer dans un court délai. Avec une pleine charge de bois de 100 kg (220lb), la Bilovax LS950, modèle régulier, devrait fonctionner pour 8 à 10 heures à plein feu (selon le type de bois) et vous pourrez faire tous les tests fonctionnels requis durant cette période.

SECTION 6 MODE D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN PAR L'UTILISATEUR

Mises en garde et avertissements pour l'utilisateur :

AVERTISSEMENTS

1-Par mesure de sécurité, il faut absolument garder la porte de chargement bien fermée lors de l'opération de la chaudière.

2-Si la combustion échappe à votre contrôle, maintenez la porte de chargement bien fermée et la circulation d'eau à travers la chaudière. Veuillez surveiller que le joint d'étanchéité de la porte de chargement demeure intact. Si des flammes s'échappent autour de la porte, appelez immédiatement le Service des Incendies.

3-Ne pas utiliser la chaudière durant une panne de courant, car cela pourrait endommager l'appareil et l'empêcher de fonctionner normalement par la suite.

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

MISE EN GARDE

Ne pas brûler d'ordures, d'essence, de naphte, d'huile à moteur, d'autres liquides inflammables ou des produits chimiques dans la chaudière. Le non-respect de cette mise en garde peut causer une explosion et/ou un incendie entraînant la mort ou des lésions corporelles sévères et/ou des dommages matériels importants

AVERTISSEMENT

Une fois mis en service, si le liquide caloporteur est de l'eau (Nous recommandons fortement l'utilisation d'un traitement afin d'éviter une possibilité de corrosion prématurée pouvant être causée par des minéraux absents et/ou contenus dans l'eau et également aider à accroître la durée de vie du système. Un système de filtration peut également être recommandé lorsqu'il y a un taux de particules élevées.), il faut toujours maintenir la pièce où est installée la chaudière à une température supérieure à 5°C (40°F) afin d'en éviter le gel. (Avec un mélange d'eau et de 54% de propylène glycol ou éthylène glycol, il est possible de protéger la chaudière et la boucle de chauffage jusqu'à –40 °C/-40°F.) Avant d'allumer la chaudière la première fois, assurez-vous qu'il n'y a pas d'air dans le circuit d'eau de la chaudière ni dans la boucle de chauffage. Pour purger l'air dans la chaudière, tirez légèrement sur le levier de la soupape de surpression. Pour purger l'air dans la boucle de chauffage, appuyez sur la tige du purgeur d'air automatique (on doit enlever le capuchon). Si de l'air sort, attendez qu'un peu d'eau sorte avant de relâcher le levier de la soupape de surpression ou la tige du purgeur d'air automatique.

Pourcentages typiques dans un mélange eau/antigel propylène glycol ("Dowfrost") qui protégera du gel la chaudière et la tuyauterie de la boucle de chauffage aux températures mentionnées.

Température °C	Température °F	% d'antigel en solution avec de l'eau pour empêcher le gel aux différentes températures
-12	(10)	29%
-18	(0)	36%
-23	(-10)	42%
-29	(-20)	46%
-34	(-30)	50%
-40	(-40)	54%
-46	(-50)	57%

MISE EN GARDE

La porte de chargement du *Bilovax LS950* est pourvue d'un verrou de sécurité à deux étages d'ouverture. Cette mesure a été prise pour empêcher que lors de l'ouverture de la porte, un retour de flamme ne se produise s'il y a un trop grand appel d'air. Ne jamais tenter de forcer ou de modifier de quelque façon qui soit ce verrou qui assure la sécurité de l'appareil. Le non-respect de cette mise en garde pourrait causer une explosion et/ou un incendie entraînant la mort ou des lésions corporelles sérieuses et/ou des dommages matériels importants.

INSTRUCTIONS D'ALLUMAGE :

Ouvrez la porte de chargement et inspectez la chambre de combustion en vous assurant qu'il n'y pas de cendres dans le fond. S'il y a des cendres, veuillez les vidanger en utilisant le tiroir à cendres. Disposez du papier journal sec dans le fond, ensuite recouvrez-le de bois d'allumage et d'une quantité suffisante de bûches sèches de 1,22 m (48'') max. pour emplir à moitié la chambre de combustion. Procédez ensuite à l'allumage du papier journal en maintenant la porte de chargement entrouverte. Assurez-vous que le feu est bien pris avant de refermer la porte de chargement. Au bout d'une heure, entrouvrez la porte de la *Bilovax LS950* lentement et avec prudence en ne forçant pas le verrou de sécurité qui maintient la porte au premier étage d'ouverture. Ensuite, tirez sur le levier du clapet de dérivation pour évacuer toute la fumée et tous les gaz non brûlés. *Après 30 secondes à une minute,* ouvrez la porte toute grande en dépassant le deuxième étage d'ouverture et mettez une pleine charge de bois dans la *Bilovax LS950* sur les tisons et la braise. Vous pourrez, par la suite, refermer le clapet de dérivation et la porte fermement. Ceci devrait permettre un cycle de chauffage allant de huit à dix heures selon l'essence de bois utilisé et son taux d'humidité. Autant que possible toujours utiliser du bois sec pour un meilleur rendement et moins de possibilités d'encrassement de l'appareil et de la cheminée. Si vous ne désirez pas prolonger le cycle de chauffage au-delà de huit à dix heures, simplement laissez la chaudière s'éteindre d'elle-même. Si la *Bilovax LS950* est équipée d'un ventilateur de surpression d'air comburant, le débit calorifique horaire sera augmenté, mais le cycle de chauffage sera écourté proportionnellement et vous devrez refaire le plein de la chambre de combustion plus fréquemment (voir Section 8).

Entretien hebdomadaire durant la saison de chauffage

Au besoin, toutes les semaines enlevez tous les excès de cendres dans la chambre de combustion et disposer des cendres de la même façon que spécifiée plus loin. Au moins à tous les mois d'utilisation, on doit ouvrir le panneau d'accès situé sur le dessus de la chaudière pour inspecter et au besoin nettoyer les conduits de fumée au-dessus de la chambre de combustion (voir Illustration 5). Par la suite, enlever le panneau avant pour accéder aux deux (2) trappes d'accès pour finaliser le nettoyage avec le grattoir fourni. (voir Illustration 5a). S'il y a beaucoup de cendres dans la chambre de combustion, veillez à les envoyer dans le tiroir à cendres. Une fois le tiroir à cendres plein, videz-le dans un contenant en métal muni d'un couvercle hermétique qui doit ensuite être remisé à l'extérieur.

Préparation de la chaudière pour l'arrêt durant l'été :

Dans les régions tempérées, la chaudière *Bilovax LS950* peut continuer de fonctionner durant les périodes froides du printemps. Avant d'arrêter la chaudière pour l'été, ouvrez les deux (2) panneaux d'accès situés sur le dessus de la chaudière. Retirer la goupille de verrouillage, tirer la clé (tirette) de cheminée pour enlever les deux plaques d'acier. Inspecter et nettoyer les passages de fumée (30) au-dessus de la chambre de combustion (voir Illustration 5), par la suite, enlever le panneau avant pour accéder aux deux (2) trappes d'accès pour finaliser le nettoyage avec le grattoir fourni. (voir Illustration 5a). Nettoyez la chambre de combustion et mettez les cendres dans le cendrier. Videz le cendrier dans un contenant en métal muni d'un couvercle hermétique qui doit ensuite être remisé à l'extérieur. Vérifiez que les tuiles réfractaires sont en bon état et bien assujetties. Si des tuiles réfractaires sont endommagées, remplacez-les par des tuiles neuves. Il faut aussi faire inspecter et ramoner le tuyau de fumée/raccord et la cheminée durant la période d'arrêt de l'été.

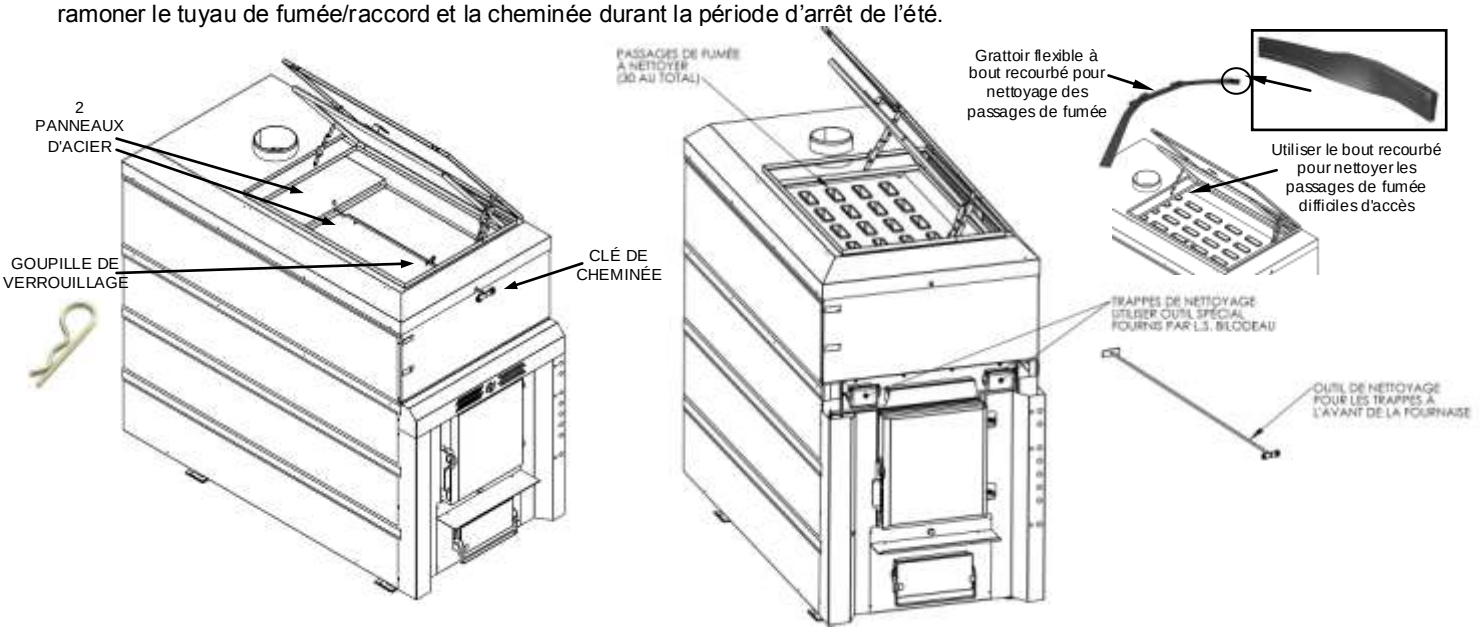


ILLUSTRATION 5 (montrant les passages de fumée à nettoyer au-dessus de la chambre de combustion)

LE GRATTOIR SPÉCIAL EST NÉCESSAIRE POUR ACCÉDER
À L'ESPACE ENTRE LES PASSAGES DE FUMÉE ET LE DESSUS
DES DEUX PASSAGES D'AIR SECONDAIRE.
LE GRATTOIR FACILITE LE NETTOYAGE ET L'ENLÈVEMENT DE TOUS
LES RÉSIDUS DE COMBUSTION POUVANT SE LOGER À CES ENDROITS.
POUR ACCÉDER AUX DEUX PASSAGES D'AIR SECONDAIRE, RETIRER
LE RECOUVREMENT EXTÉRIEUR FRONTAL ET ENSUITE LES 2 TRAPPES D'ACCÈS.

ILLUSTRATION 5a (2 accès sous le panneau avant pour nettoyer au-dessus de la chambre de combustion)

SECTION 7. INSPECTIONS ET ENTRETIEN AUTOMNAL PAR UN TECHNICIEN LICENCIÉ

Généralités :

IMPORTANT : Seuls des techniciens de service agréés, ayant la licence RBQ nécessaire, sont autorisés à faire l'entretien et les réparations de la chaudière *Bilovax LS950*. Il ne faut pas oublier que tous les composants du système peuvent affecter le fonctionnement sécuritaire de l'appareil.

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

MISE EN GARDE :

Ne modifiez ou n'altérez d'aucune manière la chaudière elle-même ou aucun de ses composants. Pour toute réparation, n'utilisez que des pièces neuves provenant du fabricant de cet appareil, ne jamais utiliser ou tenter d'utiliser des pièces usagées pour réparer la chaudière *Bilovax LS950*. Le non-respect de cette mise en garde pourrait causer une explosion ou un incendie entraînant la mort ou des lésions corporelles sérieuses et/ou des dommages matériels importants.

Un programme d'inspection régulier, au minimum une fois l'an, constitue une bonne mesure d'entretien préventif. Conservez ce manuel en lieu sûr pour pouvoir le consulter au besoin ou si un technicien de service licencié désire le consulter en inspectant ou en réparant l'appareil.

Les points d'inspection suivants sont à surveiller afin de maximiser la vie utile de la *Bilovax LS950*.

Inspections périodiques :

La chaudière *Bilovax LS950* est conçue et construite en vue d'une longue vie utile lorsque installée et utilisée selon les recommandations et instructions du fabricant. Une inspection annuelle par des préposés de service licenciés, préférablement avant la saison de chauffage, est recommandée afin de maintenir la chaudière en plein état de fonctionnement.

Entretien :

Pour assurer un fonctionnement sécuritaire de la chaudière, il est requis qu'un entrepreneur licencié effectue les inspections et les entretiens suivants dans le cadre de l'entretien annuel.

Inspection et nettoyage de la chambre de combustion :

IMPORTANT : Inspecter la chambre de combustion en vérifiant que les tuiles réfractaires sont en bon état et bien assujetties. Si des tuiles réfractaires sont endommagées, remplacez-les par des briques neuves. Pour ce faire, enlevez le panneau en tôle avant de la chaudière, la façade démontable de la chambre de combustion et remplacez les tuiles endommagées.

Inspection de la porte et de son joint d'étanchéité

Assurez-vous que la porte, son verrou de sécurité et son joint d'étanchéité sont en bonne condition et peuvent être réutilisés durant une autre saison de chauffage.

Vérification du volet d'air comburant et de la prise d'air

Vérifiez que le volet d'air comburant opère sans entrave et que la prise d'air de la chaudière n'est pas obstruée.

Vérification du tuyau de fumée/raccord et de la cheminée

Vérifiez que le tuyau de fumée/raccord est toujours solidement relié à l'appareil et aussi à la partie visible de la cheminée pour assurer que le tout soit fonctionnel, solidement fixé et sécuritaire. Faire ramoner si nécessaire.

Maintien des espaces de dégagement sécuritaires

Toujours maintenir les espaces de dégagement libres de tous débris, matières combustibles, essence et autres vapeurs et liquides inflammables. Assurez-vous que votre réserve de bois est aussi maintenue dans les dégagements sécuritaires

Nettoyage des conduits de fumée et vidange des cendres

Toutes les semaines d'utilisation, on doit ouvrir le panneau d'accès situé sur le dessus de la chaudière pour inspecter et au besoin nettoyer les conduits de fumée au-dessus de la chambre de combustion (voir Illustration 5) et nettoyer au-dessus de la chambre de combustion par les deux (2) accès avant (voir Illustration 5a). Ensuite, nettoyez la chambre de combustion et mettez les cendres dans le cendrier. Videz le cendrier dans un contenant en métal muni d'un couvercle hermétique, qui doit ensuite être remisé à l'extérieur.

Tests d'eau : Afin de s'assurer que l'eau est toujours conforme aux normes spécifiées et revérifier la nécessité d'un traitement ou l'ajustement du traitement existant.

Remise en service automnal :

Inspecter et nettoyer la chaudière en vous assurant que la chambre de combustion est libre de toute cendre, vérifiez que toutes les tuiles réfractaires sont en bon état et sont bien assujetties. Assurez-vous que tous les dégagements sécuritaires sont respectés. Inspecter le tuyau de fumée/raccord et la cheminée. Si ça n'a pas été fait à l'été, faites ramoner le tuyau de fumée/raccord et la cheminée avant d'entreprendre une autre saison de chauffage. Purger tout l'air de la chaudière en tirant légèrement sur le levier de la soupape de surpression. Purger tout l'air de la boucle de chauffage en appuyant sur la tige du purgeur d'air (enlever le capuchon). Si de l'air sort, attendez qu'un peu d'eau sorte avant de relâcher le levier de la soupape ou la tige du purgeur. En même temps, vérifiez la bonne marche de la pompe de circulation et du volet d'air comburant.

Inspection des commandes et régulateurs:

Enlevez le couvercle du panneau de régulation et assurez-vous qu'il n'y a pas eu d'infiltration d'eau qui pourrait avoir endommagé certains des composants à l'intérieur. S'il y a eu infiltration d'eau, ceci doit être corrigé immédiatement. Si on doit y effectuer le remplacement d'un des composants, il faut identifier chaque fil avant de l'enlever pour empêcher les erreurs de

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

câblage qui pourrait causer un fonctionnement inapproprié et dangereux. Refermez bien hermétiquement le couvercle du panneau de régulation.

SECTION 8. ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ET RÉGULATION DE LA CHAUDIÈRE

Généralités :

MISE EN GARDE

Tout montage ou réparation électrique doit être effectué par un électricien membre de la CMEQ ou son employé. Le non-respect de cette mise en garde pourrait causer une explosion ou un incendie entraînant la mort ou des lésions corporelles sérieuses et/ou des dommages matériels importants.

REMARQUE IMPORTANTE

S'il faut remplacer une partie du câblage d'origine, veuillez respecter le code couleur original et n'utiliser que du fil de même calibre conçu pour supporter une température de 105°C ou plus.

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE LA CHAUDIÈRE

Le câblage de la chaudière doit être conforme au Code Canadien de l'électricité et aux codes et règlements locaux, ces derniers peuvent avoir préséance dans certaines municipalités. Dans le cas de la *Bilovax LS950* chauffant au bois, l'alimentation doit provenir d'un circuit 120Vca, 1 ph, 60Hz protégé par un disjoncteur de calibre approprié. Dans le cas du *Bilovax LS950* biénergie, l'alimentation doit provenir d'un circuit 240Vca, 2 ph, 60Hz avec fil neutre (protégé par un disjoncteur de calibre approprié en conséquence des éléments électriques et autres accessoires).

RÉGULATION DE LA CHAUDIÈRE EN CHAUFFAGE AU BOIS SEULEMENT

REMARQUE IMPORTANTE

Pour la chaudière Bilovax LS950, la zone de délestage est de plus de 62 000 BTU/h ou 20 kW/h. La garantie ne sera pas applicable pour toute installation ne comportant pas de zone de délestage (FOURNIE PAR L'INSTALLATEUR) pour abaisser la température à l'intérieur de l'appareil en cas de surchauffe.

Dans l'appareil qui fonctionne au bois seulement, il y a un régulateur-limiteur de maximum qui, à travers son contact N.F., alimente le transformateur de basse tension (24Vca) qui lui, fait fonctionner le volet d'air comburant à travers un aquastat pour réguler la combustion et maintenir la température dans la chaudière et dans la boucle de chauffage autour de 82°C (180°F). S'il y a surchauffe, autour de 88°C (190°F), le régulateur-limiteur de maximum va ouvrir le contact N.F. coupant l'alimentation au transformateur de basse tension (24Vca) et ainsi au volet d'air comburant qui se ferme. En même temps, le régulateur-limiteur de maximum ferme son contact N.O. qui fait démarrer la pompe ou la vanne de la zone de délestage **(fournie par l'INSTALLATEUR)** pour abaisser la température à l'intérieur de la chaudière. **Zone de délestage de plus de 62 000 BTU/h ou 20 kW/h.**

RÉGULATION DE LA CHAUDIÈRE AVEC OPTION BIÉNERGIE DE BASE

REMARQUE IMPORTANTE

Pour la chaudière Bilovax LS150, la zone de délestage est de plus de 62 000 BTU/h ou 20 kW/h. La garantie ne sera pas applicable pour toute installation ne comportant pas de zone de délestage (FOURNIE PAR L'INSTALLATEUR) pour abaisser la température à l'intérieur de l'appareil en cas de surchauffe.

Quand l'appareil chauffe au bois, le régulateur-limiteur de maximum alimente le transformateur de basse tension (24 Vca) qui lui, à travers un contact de l'aquastat double, fait fonctionner le volet d'air comburant pour réguler la combustion afin de maintenir la température dans la chaudière et dans la boucle de chauffage autour de 82°C (180°F). S'il y a surchauffe, autour de 88°C (190°F), le régulateur-limiteur de maximum coupe l'alimentation au volet d'air comburant qui se ferme et, en même temps, fait démarrer la pompe ou la vanne de la zone de délestage **(fournie par L'INSTALLATEUR)** pour abaisser la température à l'intérieur de la chaudière. **Zone de délestage de plus de 62 000 BTU/h ou 20 kW/h.** Quand l'appareil chauffe à l'électricité, le régulateur-limiteur de maximum alimente le transformateur de basse tension (24Vca) qui lui, à travers l'autre contact de l'aquastat double, fait fonctionner les éléments électriques de 24 kW afin de maintenir la température dans la chaudière et dans la boucle de chauffage autour de 77°C (170°F). S'il y a surchauffe, autour de 88°C (190°F), le régulateur-limiteur de maximum coupe l'alimentation aux éléments électriques et, en même temps, fait démarrer la pompe ou la vanne de la zone de délestage **(fournie par L'INSTALLATUR)** pour abaisser la température à l'intérieur de la chaudière. **Zone de délestage de plus de 62 000 BTU/h ou 20 kW/h.** Dans cette option, il y a des interrupteurs et des lampes-témoin pour le mode chauffage au bois et aussi pour le chauffage électrique où chaque élément possède aussi sa lampe-témoin. Avec l'option biénergie et les interrupteurs de modes, il est possible de chauffer seulement au bois, de chauffer seulement avec les éléments électriques ou les deux modes ensemble. Avec les deux modes en fonction, cette option permet de ne pas manquer de chauffage lorsque le bois est épuisé dans la chaudière, car les éléments électriques sont déjà prédisposés à prendre la relève. Dans la boucle de régulation des éléments électriques, il y a un cavalier sur le bornier basse tension qui permet l'ajout d'un thermostat installé à l'extérieur sous l'avant-toit du côté nord. Ceci empêche l'entrée en action de la moitié des éléments

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

électriques si la température extérieure est supérieure à -18°C (0°F), ce qui peut permettre certaines économies d'électricité. Sous -18°C (0 °F) tous les éléments peuvent fonctionner au besoin.

AVERTISSEMENT

IL N'EST PAS RECOMMANDÉ POUR L'UTILISATEUR DE FAIRE DES MODIFICATIONS À L'ORDRE DE MARCHE OU AUX RÉGLAGES DES RÉGULATEURS ET RÉGULATEURS-LIMITEURS DANS LE BOÎTIER DES RACCORDS. AFIN DE PRÉVENIR UNE PANNE OU UN FONCTIONNEMENT DANGEREUX DE LA CHAUDIÈRE, SEUL UN ENTREPRENEUR LICENCIÉ ET EN ACCORD AVEC L'USINE, PEUT MODIFIER LES RÉGLAGES DES RÉGULATEURS ET RÉGULATEURS-LIMITEURS.

AUTRES OPTIONS FACULTATIVES DE RÉGULATION BIÉNERGIE

D'autres options de régulation de pointe sont aussi disponibles, prière de consulter votre distributeur pour en connaître la disponibilité.

Caractéristiques techniques Option Biénergie

Tableau 1 : Caractéristiques des éléments et accessoires 240 Vca (biphasé) :

Modèle	kW	Courant Ampères	Éléments	Étages de Régulation	Relais Puiss.	Relais Prot.	Calibre Fil CU-90 ° C	Disjoncteur Ampères
LS-950-24	24	100	4x 6 kW	4*	▲	▲	1	125

Dans le calcul de la protection de surintensité, on a prévu la charge d'une pompe de circulation (fournie par d'autre) d'une puissance de 1/6 c,v, @ 120Vca/ 5 ampères

*Circuits avec option de thermostat extérieur

Courant admissible pour des conducteurs en cuivre dans une gaine ou un conduit

Calibre du fil (AWG)	Capacité Maximum Courant pour TW @ 60° C	Capacité Maximum Courant pour TW @ 75 ° C	Capacité Maximum Courant pour RW90 @ 90 ° C
14	15 ampères	15 ampères	15 ampères
12	20 ampères	20 ampères	20 ampères
10	30 ampères	30 ampères	30 ampères
8	40 ampères	45 ampères	45 ampères
6	55 ampères	65 ampères	65 ampères
4	70 ampères	85 ampères	85 ampères
3	80 ampères	100 ampères	105 ampères
2	100 ampères	115 ampères	120 ampères
1	110 ampères	130 ampères	140 ampères
0	125 ampères	150 ampères	155 ampères

ACCESSOIRES FACULTATIFS DE HAUT RENDEMENT

INDUCTEUR DE TIRAGE FORCÉ:

L'inducteur de tirage forcé Tjernlund AD-1 est construit en acier peint et est conçu pour être installé le long du dessous d'une longueur horizontale de tuyau de fumée/évent. Il facilite l'évacuation des produits de la combustion dans la *Bilovax LS950* et augmente ainsi son rendement. Il possède une puissance de 1/20 c.v. à 120Vca /60 Hz et consomme, 96 A aux températures normales de fonctionnement. Il est pourvu d'une commande de variation de vitesse installée sur le boîtier de raccordement électrique.

MODÈLE	DIAM. DU TUYAU	POUR CHAUFFAGE AU BOIS C/A RÉGULATEUR DE TIRAGE BAROMÉTRIQUE	M^3/ h (P^3/min.) à des températures des gaz de combustion allant jusqu'à 277°C (530°F)	DONNÉES ÉLECTRIQUES
AD-1	20 cm(8")	Avec entrée calorifique jusqu'à 230,000 BTU/h	201m^3/h (118 P^3/min.) à ,2mbar (,08")col. H^2O à 1550 tr/min	115 Vca/ 60hz/,1 amp.

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

VENTILATEUR DE SURPRESSION D'AIR COMBURANT DE TYPE TURBO:

Le ventilateur de surpression d'air comburant Nautilair d'Ametek (modèle # 150505) a un boîtier et une turbine en aluminium pour un poids total avec moteur de 2,2 kg (4,84 lb). Il fonctionne à une tension de 120Vca/ 60 Hz et consomme 3A à des températures variant de 0°C (32°F) à 50°C (122°F) et produit un flot d'air maximum de 238 m^3/hre (140 P^3/min.) à une pression statique de 5 mbar(2"col. H^2O). En augmentant son débit calorifique horaire de 115 000 à 160 000 BTU/h, il accroît de 40% l'efficacité de la *Bilovax LS950*. Dans le calcul de la pompe principale de circulation, on doit prendre en considération le débit calorifique horaire plus élevé du *Bilovax LS950* lorsque le ventilateur de surpression d'air comburant est en action.

SECTION 9. SCHÉMAS ÉLECTRIQUES ET DÉPANNAGE

Généralités:

IMPORTANT : Ces instructions sont destinées à des techniciens de service agréés, à qui les autorités responsables ont émis les licences nécessaires et qui seuls sont autorisés à faire l'entretien et les réparations de la chaudière *Bilovax LS950* et ses différents composants. Surtout ne pas oublier que tous les composants du système peuvent affecter le fonctionnement sécuritaire de l'appareil et que les techniciens doivent prendre connaissance des particularités de l'appareil avant de procéder à son dépannage.

MISE EN GARDE :

Si le technicien utilise un cavalier pour faire dérivation autour d'un composant qu'il veut isoler afin de faire une vérification de dépannage, qu'il n'oublie surtout pas de l'enlever une fois la vérification terminée. Ne jamais le laisser en place afin de faire fonctionner la chaudière. Le non-respect de cette mise en garde pourrait causer une explosion ou un incendie entraînant la mort ou des lésions corporelles sérieuses et/ou des dommages matériels importants.

AVERTISSEMENT :

Avant de procéder au dépannage de la chaudière, s'assurer que tous les raccordements électriques de l'appareil sont propres et bien serrés et que tout le câblage est conforme aux schémas de câblage, au Code Canadien de l'électricité et aux codes et règlements locaux.

Le technicien de service agréé se devra de consulter et de bien comprendre le schéma de câblage qui se trouve dans le couvercle du boîtier de raccordement de chaque appareil avant d'entreprendre tout dépannage ou toute réparation. S'il en éprouve le besoin, il pourra communiquer avec le service technique de l'usine au 418 484-2013.

Dans les pages qui suivent, vous trouverez la légende et les schémas :

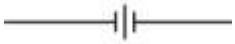
- Légende
- Raccordement à un plancher radiant
- Raccordement à des plinthes à retour renversé
- Raccordement à un serpentin de chauffage installé dans un système à l'air pulsé
- Raccordement à un autre système de chauffage
- Identification des borniers du panneau électrique
- Procédure pour programmation d'afficheur de pression
- Schéma électrique Bilovax LS950 bois seulement
- Schéma électrique Bilovax LS950 biénergie 24 kW

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

LÉGENDE

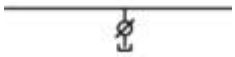
TUYAUTERIE D'ALIMENTATION D'EAU CHAUDE

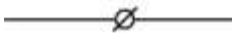
TUYAUTERIE D'ALIMENTATION D'EAU CHAUDE EXISTANTE À DÉMOLIR


UNION DE BRIDE

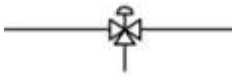
ROBINET À VANNE

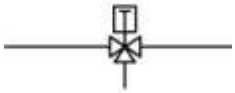
CLAPET DE RETENU DOUBLE

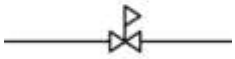

ROBINET DE VIDANGE AVEC RACCORD POUR BOYAU ET BOUCHON

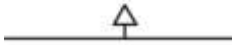

ROBINET À BILLE OU PAPILLON, SELON LE DIAMÈTRE

SOUPAPE DE CONTRÔLE (2) VOIES (N^{O})


SOUPAPE DE CONTRÔLE (3) VOIES (N^{O} B AB)


SOUPAPE DE CONTRÔLE (3) VOIES THERMOSTATIQUE


RÉGULATEUR DE PRESSION

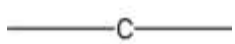

PURGEUR D'AIR SUR POINT HAUT OU NÉCESSAIRE C/A ROBINET D'ARRÊT

P1 **2 POMPES DE RECIRCULATION (EN SÉRIE SUR LA LOUPE PRIMAIRE LE PLUS LOIN POSSIBLE L'UNE DE L'AUTRE)**

P2 **POMPE D'ALIMENTATION**

SOUPAPE DE SÛRETÉ CONFORME AU CODE

MANOMÈTRE C/A ROBINET D'ARRÊT



LIGNE DE CONTRÔLE ÉLECTRIQUE

CONTRÔLEUR DE TEMPÉRATURE DE PIÈCE (THERMOSTAT)

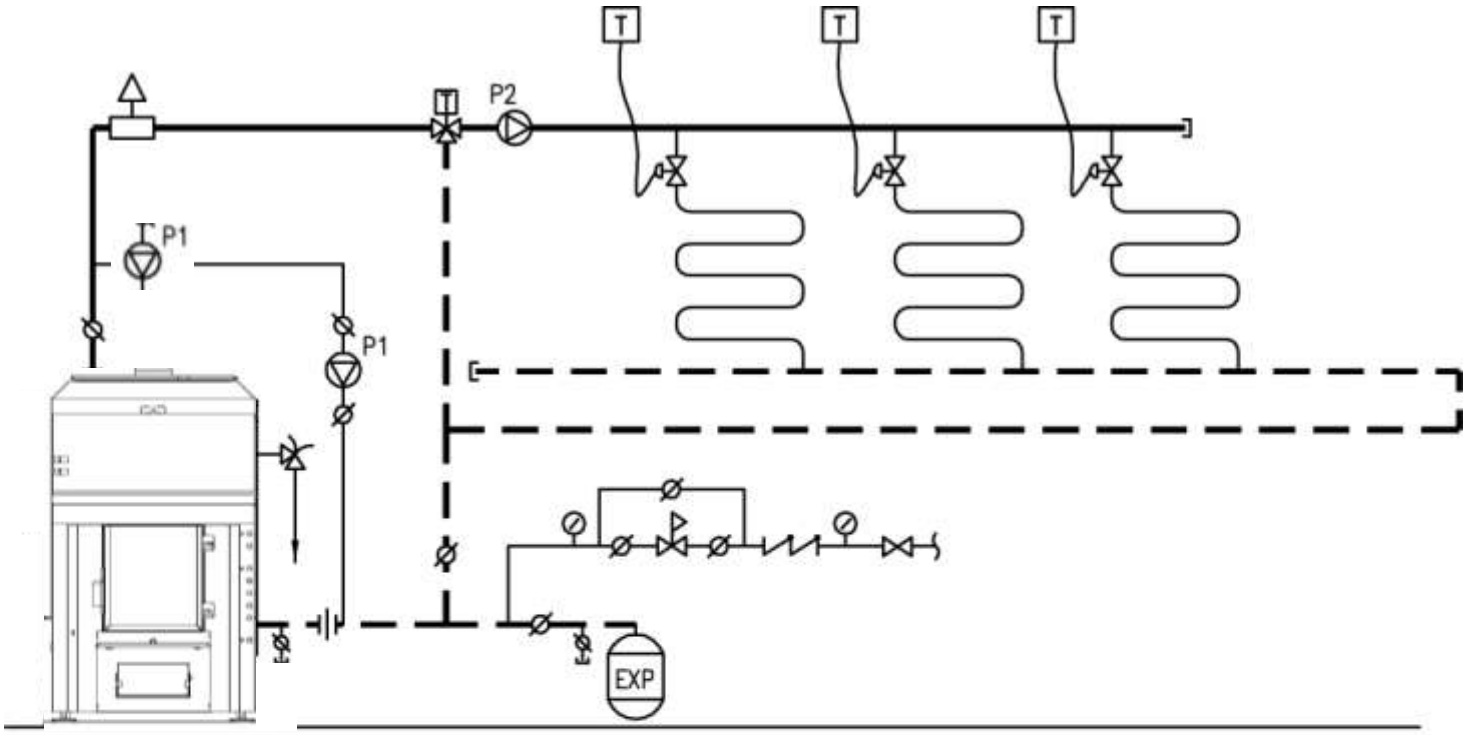
RELAIS À PLUSIEURS CONTACTS

RÉSERVOIR D'EXPANSION N^{O} 60 MINIMUM

SERPENTIN DE CHAUFFAGE

SÉPARATEUR D'AIR COMPRENANT UN PURGEUR D'AIR

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

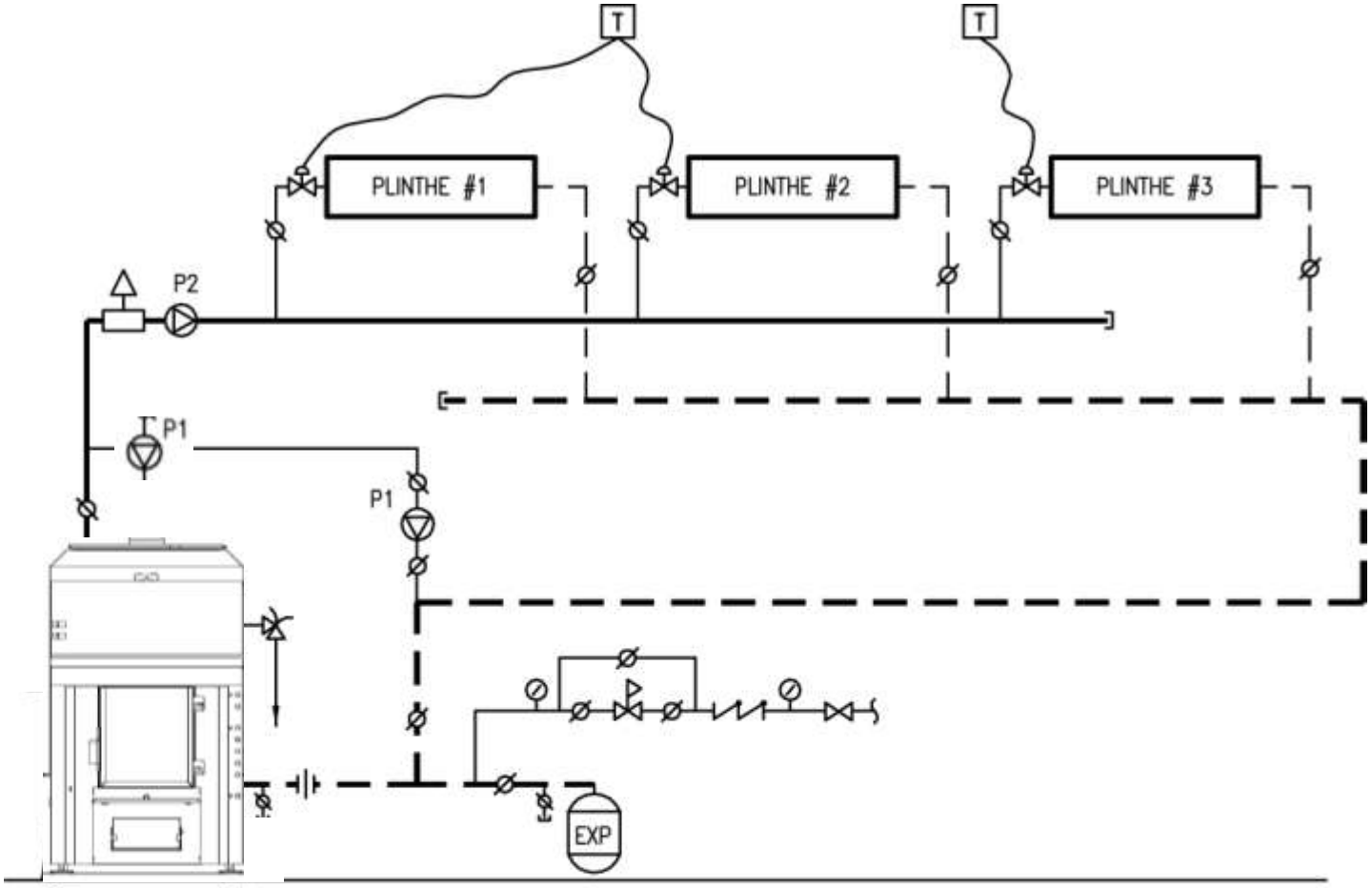


NOTES:
P1: CIRCULATION CONTINUE POUR LE MÉLANGE DE L'EAU.
P2: RACCORDEMENT AVEC CONTÔLE DE BASSE TEMPÉRATURE RACCORDÉ À LA CHAUDIÈRE.

RACCORDEMENT LS950 À UN PLANCHER RADIANT

ÉCHELLE: AUCUNE

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

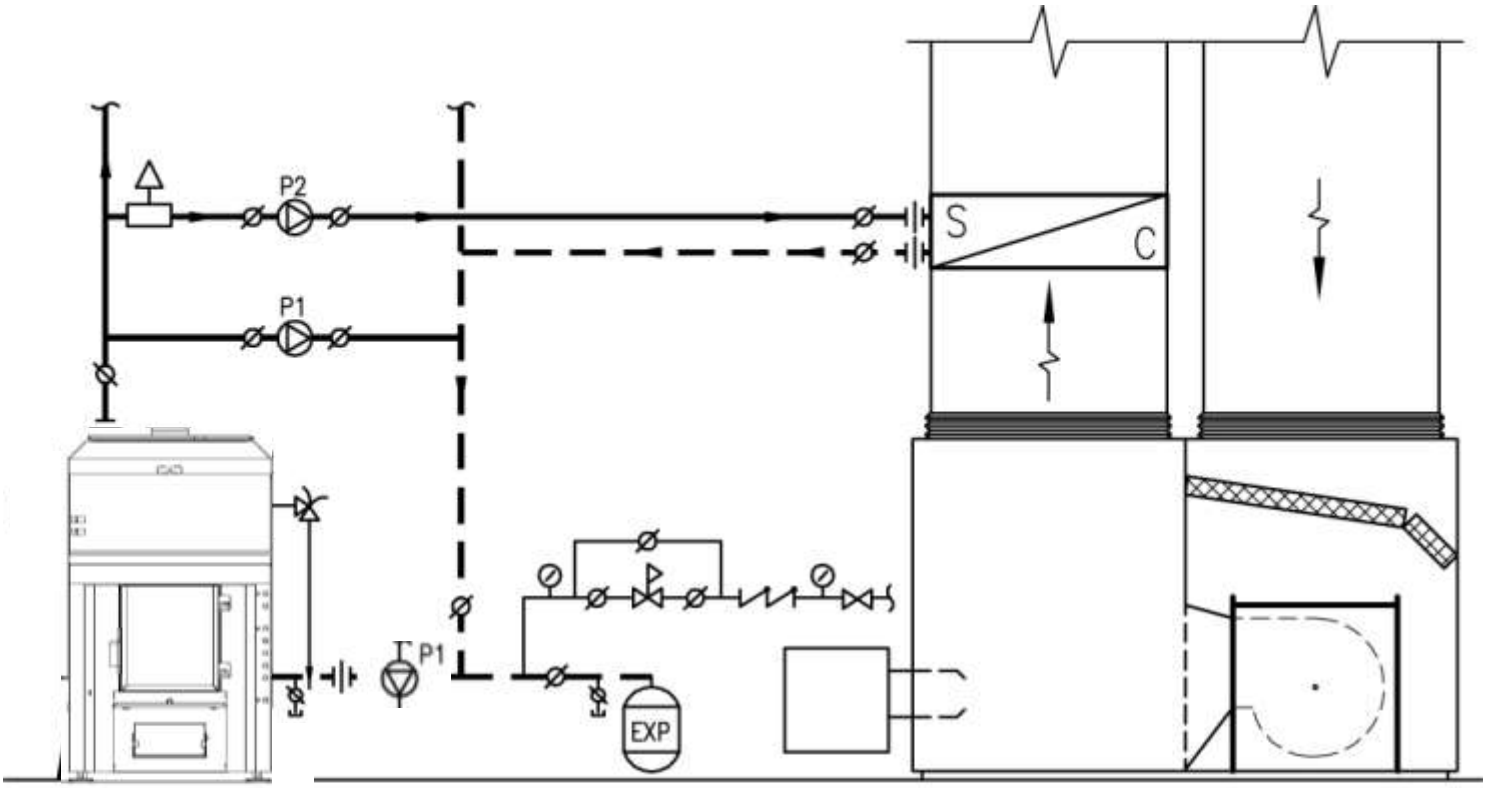


NOTES:
P1: CIRCULATION CONTINUE POUR LE MÉLANGE DE L'EAU.
P2: RACCORDEMENT AVEC CONTÔLE DE BASSE TEMPÉRATURE RACCORDÉ À LA CHAUDIÈRE.

RACCORDEMENT LS950
À DES PLINTHES À RETOUR RENVERSÉ

ÉCHELLE: AUCUNE

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

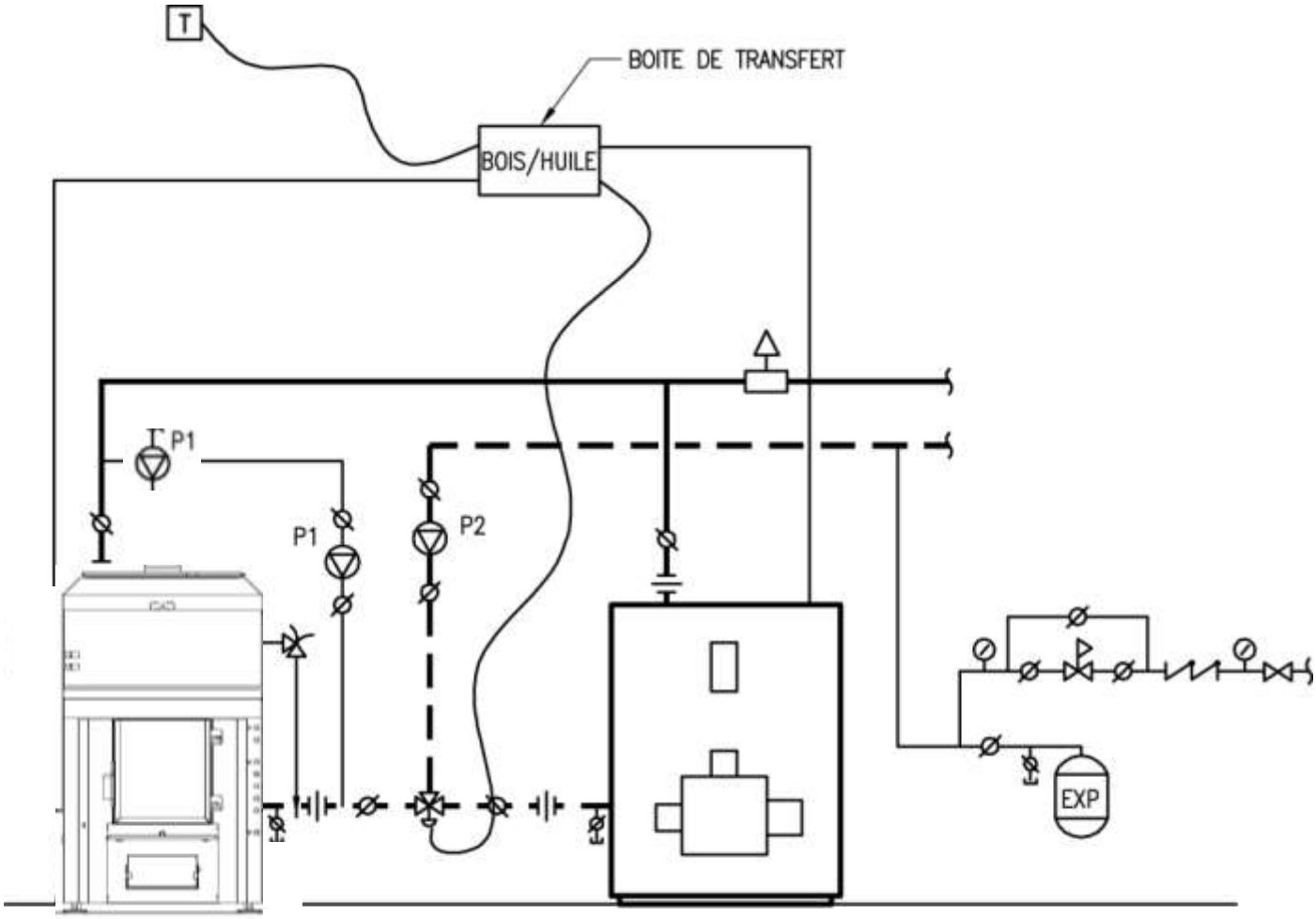


NOTES:
P1: CIRCULATION CONTINUE POUR LE MÉLANGE DE L'EAU.
P2: RACCORDEMENT AVEC CONTÔLE DE BASSE TEMPÉRATURE RACCORDÉ À LA CHAUDIÈRE.

RACCORDEMENT LS950
À UN SERPENTIN DE CHAUFFAGE
INSTALLÉ DANS UN SYSTÈME À L'AIR PUSLÉ

ÉCHELLE: AUCUNE

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

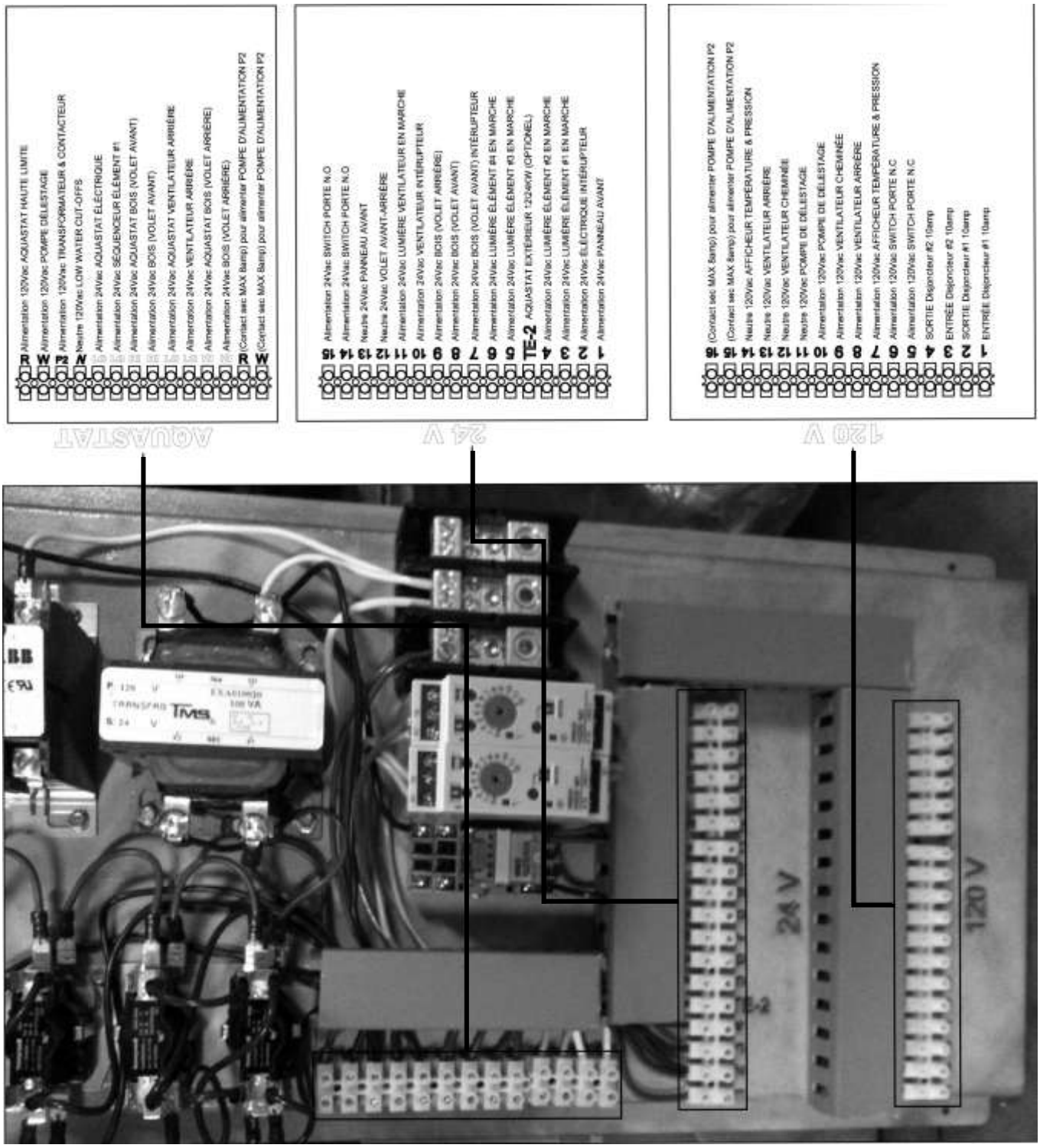


NOTES:
P1: CIRCULATION CONTINUE POUR LE MÉLANGE DE L'EAU.
P2: RACCORDEMENT AVEC CONTÔLE DE BASSE TEMPÉRATURE RACCORDÉ À LA CHAUDIÈRE.

RACCORDEMENT LS950
AVEC UN AUTRE SYSTÈME DE CHAUFFAGE

ÉCHELLE: AUCUNE

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

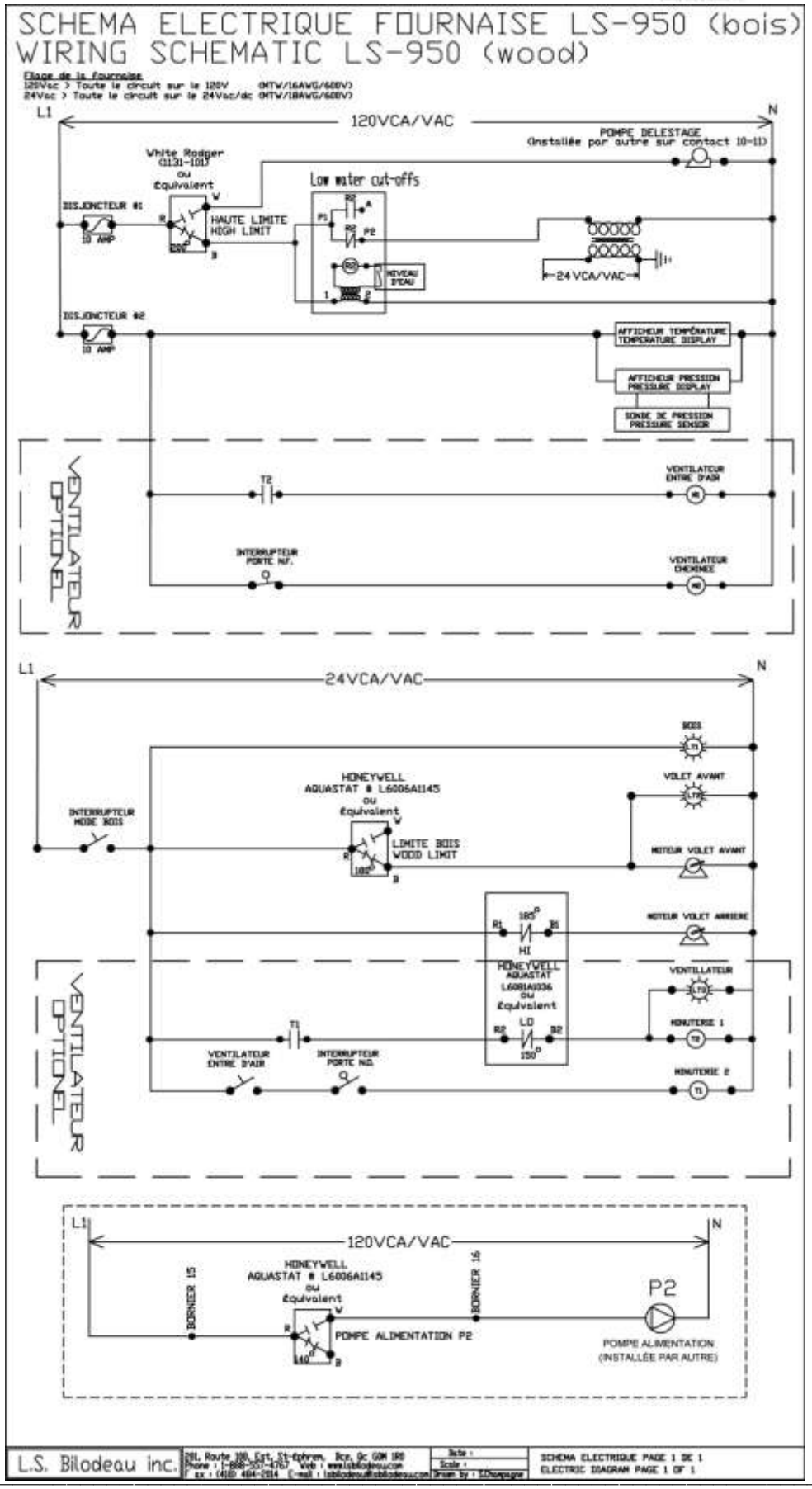

R Alimentation 120Vac AQUASTAT HAUTE LIMITE
W Alimentation 120Vac POMPE DÉLESTAGE
P2 Alimentation 120Vac TRANSFORMATEUR & CONTACTEUR
N Neutre 120Vac LOW WATER CUT-OFFS
Alimentation 24Vac AQUASTAT ÉLECTRIQUE
Alimentation 24Vac SÉQUENCEUR ÉLÉMENT #1
Alimentation 24Vac AQUASTAT BOIS (VOLET AVANT)
Alimentation 24Vac BOIS (VOLET AVANT)
Alimentation 24Vac AQUASTAT VENTILATEUR ARRIÈRE
Alimentation 24Vac VENTILATEUR ARRIÈRE
Alimentation 24Vac AQUASTAT BOIS (VOLET ARRIÈRE)
Alimentation 24Vac BOIS (VOLET ARRIÈRE)
R (Contact sec MAX 8amp) pour alimenter POMPE D'ALIMENTATION P2
W (Contact sec MAX 8amp) pour alimenter POMPE D'ALIMENTATION P2
AQUASTAT
Alimentation 24Vac SWITCH PORTE N.O
Alimentation 24Vac SWITCH PORTE N.O
Neutre 24Vac PANNEAU AVANT
Neutre 24Vac VOLET AVANT-ARRIÈRE
Alimentation 24Vac LUMIÈRE VENTILATEUR EN MARCHE
Alimentation 24Vac VENTILATEUR INTÉRUPTEUR
Alimentation 24Vac BOIS (VOLET ARRIÈRE)
Alimentation 24Vac BOIS (VOLET AVANT)
Alimentation 24Vac BOIS (VOLET AVANT) INTÉRUPTEUR
Alimentation 24Vac LUMIÈRE ÉLÉMENT #4 EN MARCHE
Alimentation 24Vac LUMIÈRE ÉLÉMENT #3 EN MARCHE
TE-2 AQUASTAT EXTÉRIEUR 12024KW (OPTIONEL)
Alimentation 24Vac LUMIÈRE ÉLÉMENT #2 EN MARCHE
Alimentation 24Vac LUMIÈRE ÉLÉMENT #1 EN MARCHE
Alimentation 24Vac ÉLECTRIQUE INTÉRUPTEUR
Alimentation 24Vac PANNEAU AVANT
24 V
(Contact sec MAX 8amp) pour alimenter POMPE D'ALIMENTATION P2
(Contact sec MAX 8amp) pour alimenter POMPE D'ALIMENTATION P2
Neutre 120Vac AFFICHEUR TEMPÉRATURE & PRESSION
Neutre 120Vac VENTILATEUR ARRIÈRE
Neutre 120Vac VENTILATEUR CHEMINÉE
Neutre 120Vac POMPE DE DÉLESTAGE
Alimentation 120Vac POMPE DE DÉLESTAGE
Alimentation 120Vac VENTILATEUR CHEMINÉE
Alimentation 120Vac VENTILATEUR ARRIÈRE
Alimentation 120Vac AFFICHEUR TEMPÉRATURE & PRESSION
Alimentation 120Vac SWITCH PORTE N.C
Alimentation 120Vac SWITCH PORTE N.C
SORTIE Déjoncteur #2 10amp
ENTRÉE Déjoncteur #2 10amp
SORTIE Déjoncteur #1 10amp
ENTRÉE Déjoncteur #1 10amp
120 V
24 V
120 V

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**

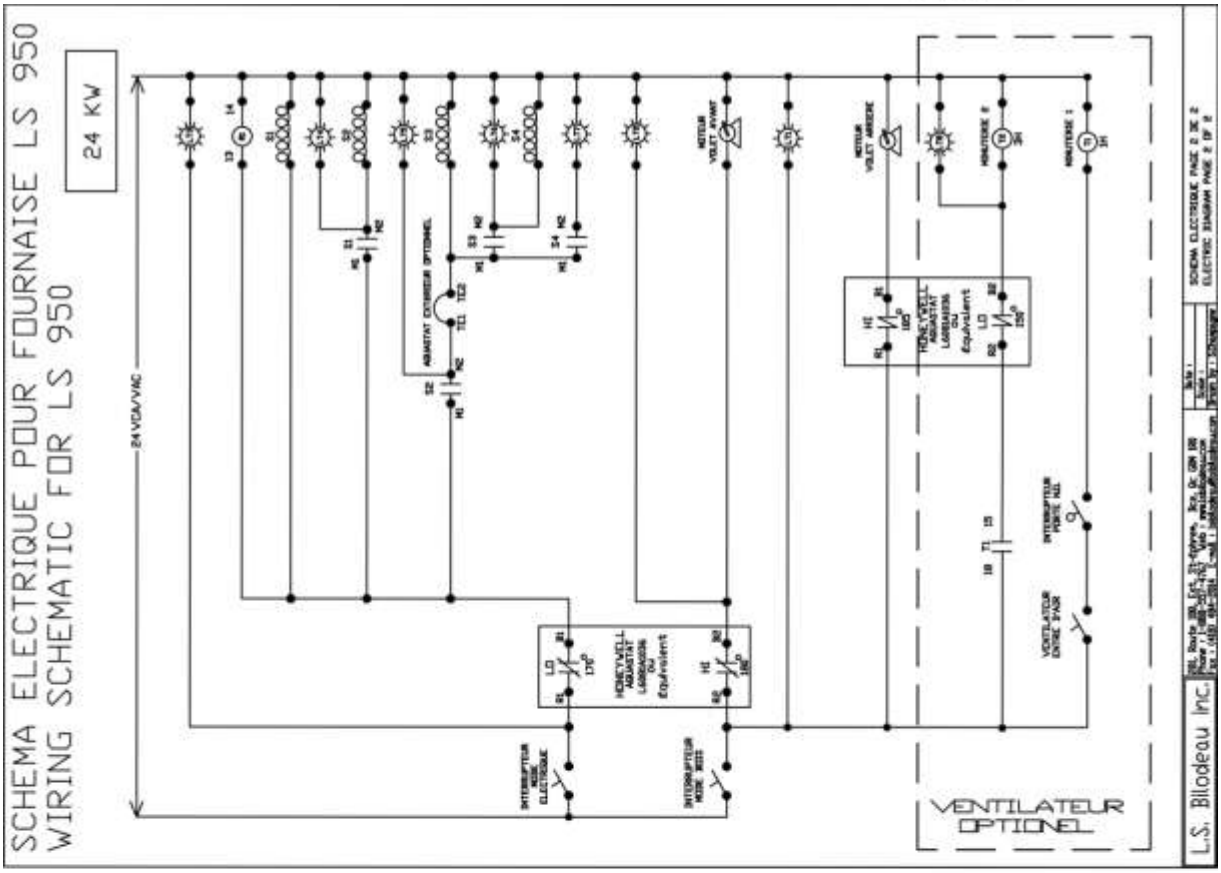
PROCÈDURE POUR PROGRAMMATION D'AFFICHEUR DE PRESSION

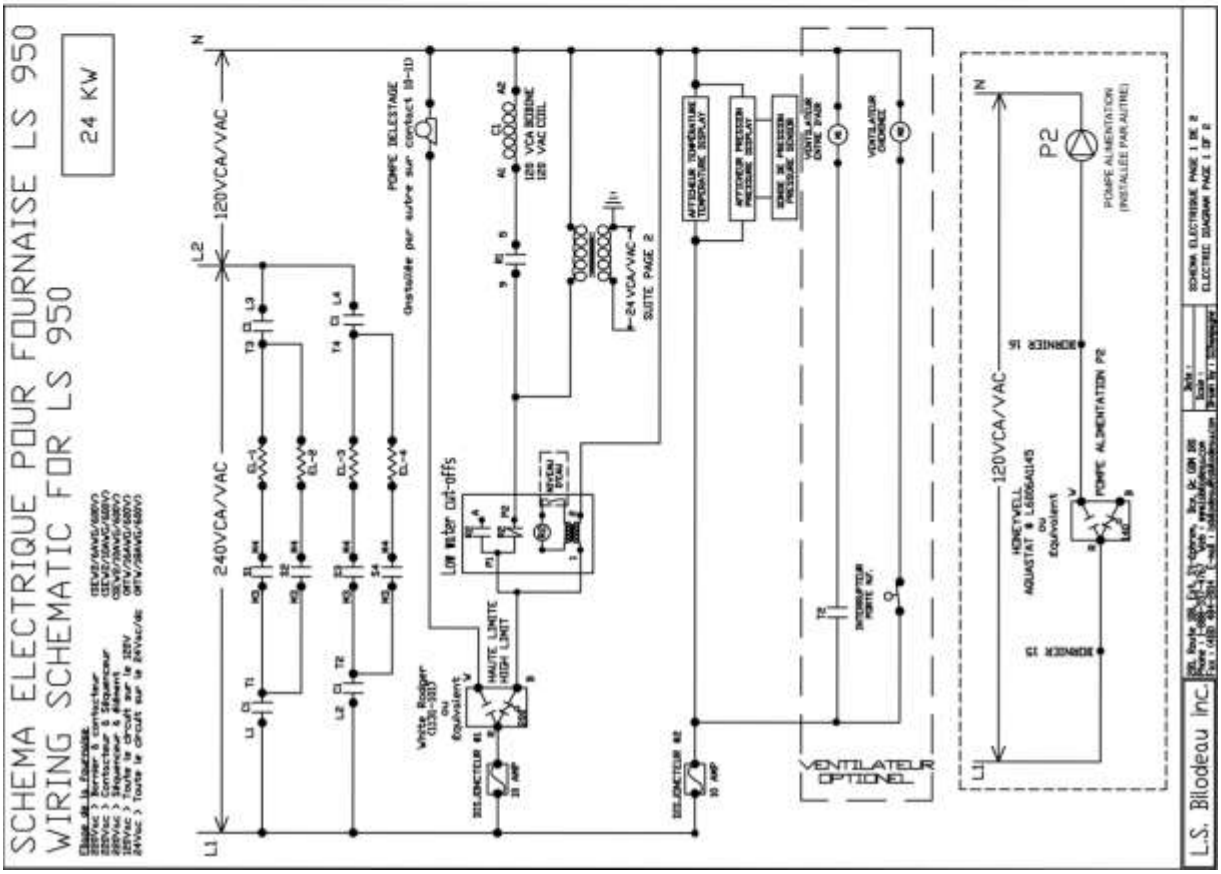
1. TENIR ENFONCER **(SET)** PENDANT 8 SECONDES
2. APPUYER SUR **(SET)**
3. APPUYER SUR **(↑)** 2 FOIS JUSQU'À **P1**
4. APPUYER SUR **(SET)**
5. APPUYER SUR **(↑)** 1 FOIS JUSQU'À **YES**
6. APPUYER SUR **(SET)**
7. APPUYER SUR **(↓)** 2 FOIS JUSQU'À **Lc**
8. APPUYER SUR **(SET)**
9. APPUYER SUR **(↓) OU (↑)** ET METTRE A **0**
10. APPUYER SUR **(SET)**
11. APPUYER SUR **(↑)** 1 FOIS JUSQU'À **HC**
12. APPUYER SUR **(SET)**
13. APPUYER SUR **(↓) OU (↑)** ET METTRE A **30**
14. APPUYER SUR **(SET)**
15. POUR FINIR APPUYER SUR **(SET) ET (↓)**

L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**



L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**





L.S. Bilodeau inc. 281 Route 108 Est, Saint-Éphrem-de-Beauce, Québec G0M 1R0
Tél. : 418 484-2013 ▪ Téléc. : 418 484-2014 ▪ **www.lsbilodeau.com**